meteo control
Energy & Weather Services

Power Control Unit +

Manuel d'utilisation

Version 20140115

Droits d'auteur et droits de propriété

Les droits d'auteur de ce manuel restent la propriété du fabricant. Aucun extrait de ce manuel ne peut être reproduit, modifié dupliqué ou diffusé sous quelque forme que ce soit, à l'aide d'un système électronique, sans l'autorisation écrite de la société meteocontrol GmbH.

Le non-respect des règles stipulées ci-dessus donnera lieu à des dommages et intérêts.

Toutes les marques citées dans ce manuel sont la propriété de leurs fabricants respectifs et sont reconnues comme telles.

Coordonnées

Fabricant de l'appareil décrit dans la présente documentation :

meteocontrol GmbH

48 Rue Spicherer

D-86157 Augsburg

Tél. : +49 (0) 821 / 3 46 66-0

Site Internet : www.meteocontrol.de

Assistance technique :

Tél. : +49 (0) 821 / 3 46 66-88

Fax. : +49 (0) 821 / 3 46 66-11

E-mail : technik@meteocontrol.de

Informations relatives au manuel

Ce manuel d'utilisation a été rédigé à l'origine en allemand. Toutes les versions produites dans d'autres langues sont des traductions du manuel d'utilisation original et sont reconnues comme telles.

© 2014 meteocontrol GmbH

Tous droits réservés.

Toutes les informations contenues dans ce manuel d'utilisation ont été recueillies et vérifiées avec le plus grand soin. Cependant, la présence d'erreurs ne peut être totalement exclue. Par conséquent, la société meteocontrol GmbH ne peut en aucun cas être tenue pour responsable de toute erreur et de toute conséquence pouvant en résulter.

Sous réserve de modifications techniques.

Table des matières

Contenu

Manuel d'utilisation **1**

1. Remarques générales **5**

- 1.1 Consignes de sécurité 5
- 1.2 Symboles d'avertissement 5
- 1.3 Informations complémentaires 6
- 1.4 Présentation du texte 6

2. Conseils relatifs au manuel d'utilisation **7**

- 2.1 Garantie et responsabilité 8

3. Consignes de sécurité lors du fonctionnement **9**

- 3.1 Utilisation conforme aux dispositions 9
- 3.2 Personnel 9
- 3.3 Principe de protection 10
- 3.4 Transport et stockage 10

4. Description technique **11**

- 4.1 Fonctionnement de l'unité PCU+ 11
- 4.2 Représentation du fonctionnement de l'appareil Power Control avec l'unité PCU+ 12

5. Aperçu du dispositif **13**

- 5.1 Face avant de l'unité PCU+ 13
- 5.2 Commutateur et affectation des raccordements 14
- 5.3 Statut des LED 16

6. Montage, installation **17**

- 6.1 Consignes de sécurité pour l'installation 17
- 6.2 Câbles et fils 18
- 6.3 Montage 19

6.3.1 Montage du dispositif sur un rail DIN 19
6.3.2 Montage du dispositif au mur 19

- 6.4 Possibilités de raccordement 19

6.4.1 Commande à distance avec unité PCU+, signaux numériques 19
6.4.2 Commande à distance avec unité PCU+, signaux analogiques 21
6.4.3 Connexion de l'unité PCU+ au module WEB'log, protocole Modbus RTU 22
6.4.4 Affectation des broches pour le câble Modbus 23

7. Mise en service **23**

8. Configuration **24**

- 8.1 Connexion de l'unité PCU+ au module WEB'log PRO Unlimited 24

8.1.1 Configuration IP de l'unité PCU+ 24
8.1.2 Configuration sérielle de l'unité PCU+ 24

- 8.2 Notification de l'unité PCU+ au module WEB'log PRO Unlimited 25

8.2.1 Sélection des profils des dispositifs Modbus 25
8.2.2 Affectation du type de dispositif Modbus aux dispositifs 27

- 8.3 Configuration du dispositif PCU 29

8.3.1 Informations générales 29
8.3.2 Statuts des entrées et sorties 30
8.3.3 Entrées et sorties numériques 31
8.3.4 Entrées et sorties analogiques 32
8.3.5 Mise à jour du micrologiciel de l'unité PCU 33

- 8.4 Configuration de l'appareil Power Control 33

9. Liste de contrôle de l'unité PCU+ 34

- 9.1 Installation de l'unité PCU+ 34
- 9.2 Configuration de l'unité PCU+ 35
- 9.3 Configuration de l'appareil Power Control 36
- 9.4 Vérification du statut de l'appareil Power Control 36

10. Caractéristiques techniques 37

11. Protection de l'environnement et mise au rebut 38

12. Annexe 39

- 12.1 Certificats CE 39
- 12.2 Déclaration de conformité RoHS 40
- 12.3 Table des illustrations 41

1. Remarques générales

1.1 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité visent à avertir des dangers lors de l'utilisation des appareils et à fournir des conseils sur la façon de les éviter.

Les consignes de sécurité sont réparties en quatre catégories, en fonction de leur gravité :

DANGER

Danger imminent

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort immédiate ou des blessures graves !

AVERTISSEMENT

Risque potentiel

Le non-respect de cet avertissement peut potentiellement entraîner la mort ou des blessures graves !

ATTENTION

Danger avec risque de dégâts matériels

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures légères !

PRUDENCE

Risque de dégâts matériels

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dégâts matériels !

1.2 Symboles d'avertissement

Les sources particulières de danger sont mises en évidence à l'aide de symboles d'avertissement.

DANGERS DUS AU COURANT ÉLECTRIQUE

Danger de mort par décharge électrique

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort immédiate ou des blessures graves !

1.3 Informations complémentaires

Ce signe accompagne les instructions, les informations complémentaires ou les conseils d'utilisation.

1.4 Présentation du texte

Les faits importants sont indiqués en gras, de manière à être **accentués**.

Les listes sont représentées par des puces (niveau 1) et des tirets (niveau 2) :

- Liste 1
  - Point A
  - Point B
- Liste 2

Les instructions relatives aux actions décrivent les différentes étapes, qui doivent être effectuées dans l'ordre.

1. Instruction 1
2. Instruction 2

↳ Résultat des actions

Les noms des touches sont écrits en majuscules et placés entre « GUILLEMETS ».

Des **numéros** sont utilisés sur les **illustrations,** afin de distinguer les différents composants.

Les légendes mentionnant les numéros des composants et leurs descriptions sont situées sous l'illustration. Il est également possible que le texte fasse directement référence aux composants.

2. Conseils relatifs au manuel d'utilisation

Ce manuel représente une aide indispensable pour le bon fonctionnement de l'appareil. Il contient des informations et des consignes de sécurité importantes pour un fonctionnement de l'appareil à la fois approprié, économique et conforme aux dispositions.

Le manuel permet d'éviter les dangers, de réduire les coûts de réparation et les temps d'arrêt, d'augmenter la fiabilité, ainsi que de prolonger la durée de vie de l'appareil.

Ce manuel d'utilisation décrit les fonctions supplémentaires de l'appareil Power Control et les fonctions de l'unité PCU+ connectée au module WEB'log PRO Unlimited.

Lors de l'installation, veuillez respecter toutes les instructions relatives aux composants et aux éléments de l'équipement.

DANGER

Danger lié à une mauvaise manipulation de l'appareil

Le personnel chargé de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation avant d'installer et d'utiliser l'appareil en toute sécurité !

Le manuel et la documentation doivent être conservés à proximité de l'appareil et être disponibles à tout moment en cas de besoin.

En cas de non-respect de ce manuel d'utilisation, la société meteocontrol GmbH ne pourra être tenue pour responsable de tout dommage matériel ou corporel ainsi que de toute panne de fonctionnement ou des conséquences pouvant en résulter.

Le présent manuel d'utilisation est régulièrement mis à jour. Sa version actuelle la plus récente est disponible sur notre site Internet : *www.meteocontrol.fr*

2.1 Garantie et responsabilité

La portée, la période et la forme de la garantie sont définies dans les Conditions Générales de Vente de la société meteocontrol GmbH.

La société meteocontrol GmbH décline toute responsabilité concernant les dommages causés par le non-respect du manuel d'utilisation.

Ceci s'applique en particulier aux dommages occasionnés par :

- une utilisation non conforme aux dispositions
- une erreur d'utilisation
- un choix incorrect de matériaux et d'outils
- l'absence ou la mauvaise exécution de l'entretien et des réparations

La société meteocontrol GmbH n'est pas responsable des incidents ou événements échappant à son contrôle tels que :

- la précision des signaux d'une entreprise d'exploitation et de distribution d'énergie ou la non-exécution des signaux retransmis
- les pannes du matériel et/ou du logiciel auprès de l'exploitant
- les opérations de commutation chez le client final.
- Toute responsabilité pour des dommages causés par de tels incidents et événements, tels que la perte de revenus, l'instabilité du réseau, les dommages subis par les pièces de l'équipement du client, comme un onduleur, est expressément exclue.

3. Consignes de sécurité lors du fonctionnement

3.1 Utilisation conforme aux dispositions

L'appareil Power Control est un système de commande et de régulation des différents paramètres de fonctionnement des installations photovoltaïques (tels que la puissance effective et réactive).

Les connexions de l'enregistreur de données et du module utilisés ici ne doivent pas dépasser la charge des signaux et des intensités de signaux autorisés.

L'installation n'est autorisée qu'à l'intérieur. Pour une installation en extérieur ou dans un environnement poussiéreux, l'appareil doit être placé dans un boîtier de sécurité normalisé.

3.2 Personnel

L'installation, la mise en service et l'entretien de l'appareil doivent exclusivement être effectués par un électricien qualifié.

Compte tenu de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des normes et règlements en vigueur, l'électricien qualifié est en mesure d'effectuer des travaux sur les installations électriques, ainsi que d'identifier et d'éviter les dangers potentiels.

L'électricien qualifié doit respecter les dispositions de la réglementation légale applicable en matière de prévention des accidents.

Veuillez en particulier observer :

- les dispositions nationales de montage et d'implantation (comme celles préconisées par l'union technique de l'électricité (UTE) ;
- les règles de la technique généralement reconnues ;
- les informations relatives au transport, au montage, au fonctionnement, à l'entretien, aux réparations et à la mise au rebut mentionnées dans ce manuel ;
- les paramètres, les valeurs limite et les données relatives aux conditions fonctionnelles et environnementales figurant sur la plaque signalétique et dans les fiches techniques.

3.3 Principe de protection

- Ne pas retirer la carte mémoire (Compact Flash) lorsque le module WEB'log est en fonctionnement.
- Ne pas ouvrir le module WEB'log et l'unité PCU+
- N'apporter aucune modification au module WEB'log et à l'unité PCU+
- Arrêter immédiatement le fonctionnement d'un appareil endommagé et le faire vérifier par un électricien qualifié
- Observer les dispositions locales en vigueur lors de l'utilisation de l'appareil
- La sécurité du module WEB'log, de l'unité PCU+ et de l'utilisateur n'est pas garantie en cas de manquement aux consignes de sécurité indiquées.

3.4 Transport et stockage

Chaque produit quitte notre usine en parfait état électrique et mécanique.

L'emballage spécial permet d'assurer un transport en toute sécurité.

À la livraison, veuillez déballer l'appareil et tous les accessoires et vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

AVERTISSEMENT

Un appareil endommagé ne doit pas être utilisé !

PRUDENCE

Transportez/expédiez toujours l'appareil dans l'emballage d'origine afin qu'il ne soit pas endommagé.

Maintenez l'appareil à l'abri de la poussière et de l'humidité.

4. Description technique

4.1 Fonctionnement de l'unité PCU+

L'unité Power Control (PCU) est un module intelligent et performant qui permet d'étendre les fonctionnalités du module WEB'log à des interfaces analogiques et numériques dans le cadre d'une commande à distance.

Une régulation efficace de la puissance active et réactive des installations photovoltaïques est ainsi assurée.

Fonction générale :

- L'unité PCU+ récupère les valeurs via les entrées de la commande à distance auprès de l'exploitant du réseau.
- L'unité PCU+ traite les valeurs, puis les renvoie au module WEB'log.
- Le module WEB'log détermine les valeurs de réglage et les envoie à l'onduleur.
- Le module WEB'log envoie à l'unité PCU+ un retour d'informations sur la mise en œuvre des instructions.
- L'unité PCU+ traite les retours d'informations et les envoie à la commande à distance et donc à l'exploitant du réseau.

L'Illustration 1 de la page suivante montre clairement comment l'unité PCU+ s'intègre dans le système global de l'installation photovoltaïque. Elle montre comment les instructions relatives à la puissance active et réactive de l'exploitant du réseau parviennent jusqu'aux onduleurs et quelles fonctions complémentaires peuvent être prises en charge par l'unité PCU+ et le module WEB'log.

4.2 Représentation du fonctionnement de l'appareil Power Control avec l'unité PCU+

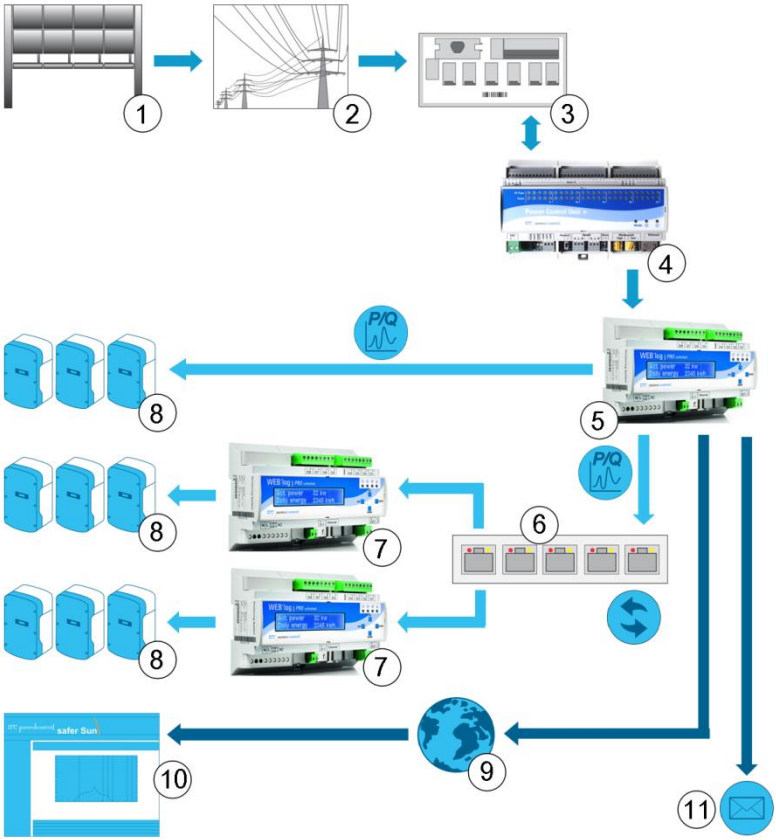


Illustration 1 : Fonctionnement PCU<>Power Control

(1) Exploitant du réseau
(2) Réseau électrique public
(3) Commande à distance de l'exploitant du réseau
(4) Unité Power Control (PCU)
(5) Module WEB'log PRO (maître)
(6) Commutateur Ethernet
(7) Module WEB'log PRO (Esclaves)
(8) Onduleur
(9) Internet
(10) Portail Internet safer'sun
(11) Message concernant les paramètres de puissance

5. Aperçu du dispositif

5.1 Face avant de l'unité PCU+

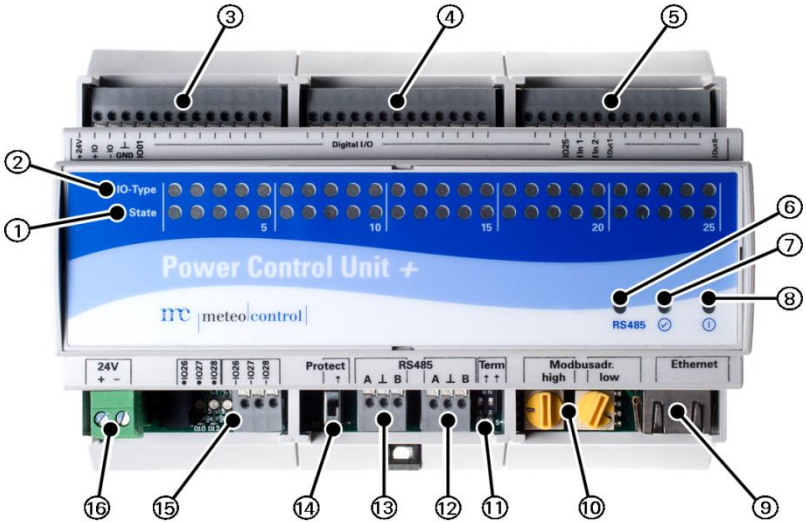


Illustration 2 : Aperçu de la face avant de l'unité PCU+

(1) Statut de l'affichage d'état
(2) Affichage de type E/S
(3) Bornier I
(4) Bornier II
(5) Bornier III
(6) LED RS485
(7) LED de statut
(8) LED d'alimentation
(9) Ethernet
(10) Commutateur de codage d'adresse Modbus
(11) Terminaison RS485
(12) RS485
(13) RS485
(14) Protection en écriture
(15) E/S 26, 27, 28 (avec affichage LED)
(16) Alimentation

Informations complémentaires relatives aux LED et aux touches → Chapitre 6 « Montage, installation ».

5.2 Commutateur et affectation des raccordements

Commutateur

Commutateur	Signification
Commutateur de codage d'adresse Modbus	Le commutateur de codage d'adresse permet de régler l'adresse Modbus dans l'unité PCU+. L'adresse est nécessaire pour configurer l'unité PCU+ dans le module WEB'log. Réglage de l'adresse Modbus Haut = Haut hexadécimal (ox à Fx)$_{HEX}$ Bas = Bas hexadécimal (xo à xF)$_{HEX}$
Commutateur de terminaison de bus Modbus.	Avec le commutateur de terminaison, il est possible de terminer le bus Modbus. Ceci n'est nécessaire que lorsque l'unité PCU+ est le dernier dispositif du bus en mode Modbus-RTU.
Commutateur Protection en écriture	La configuration des données de l'appareil Power Control peut être protégée contre les tentatives d'écriture à l'aide du commutateur. Pour configurer l'appareil Power Control, le commutateur doit être positionné sur « ARRÊT ». Une fois la configuration effectuée, positionnez le commutateur sur « MARCHE » pour éviter toute utilisation abusive ou reconfiguration accidentelle. **Remarque :** si la protection en écriture est activée (« MARCHE »), aucune configuration de dispositifs Modbus ne peut être effectuée. Cette remarque concerne l'unité PCU+ ainsi que les éventuels dispositifs supplémentaires connectés via le protocole Modbus.

Potentiel et réglage des cavaliers

Les entrées et sorties numériques peuvent être affectées différemment selon le circuit. Si les interfaces fonctionnent avec le même potentiel que l'unité PCU+, il convient de respecter le circuit suivant :

- +24 V : Les bornes 1 et 2 ont le même potentiel
- GND : Les bornes 3 et 4 ont le même potentiel

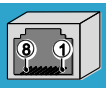
Lorsque les potentiels de la commande à distance et de l'unité PCU+ doivent être séparés, les bornes de connexion +E/S et -E/S ne doivent pas être pontées au potentiel de l'unité PCU+, mais reliées aux potentiels correspondants de la commande à distance.

PRUDENCE

Un mauvais raccordement peut endommager l'appareil.

Respectez les types de bornes !

Affectation des connexions de l'unité PCU+

Pin	
	Ethernet
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	—
5	—
6	RX-
7,8	—

5.3 Statut des LED

La face avant de l'appareil comporte plusieurs indicateurs LED. La signification des différents indicateurs est brièvement expliquée ci-dessous.

Symbole	LED	Signification
		Vert : L'unité PCU + est sous tension
		Éteint : Pas d'alimentation
		Vert : Le système a été chargé avec succès, fonctionnement normal
		Éteint : Le système n'est pas prêt à fonctionner
RS 485		Orange : Les données sont transmises via l'interface RS485
		Éteint : Aucune donnée n'est transférée via l'interface RS485
Type E/S		Vert : Le type E/S est configuré comme une entrée
		Orange : Le type E/S est configuré comme une sortie
		Rouge : Le type E/S est potentiellement défectueux
		Éteint : Le type E/S est inutilisé
Statut E/S		Rouge : L'entrée ou la sortie est définie
		Éteint : L'entrée ou la sortie ne sont pas définies ou utilisées

6. Montage, installation

6.1 Consignes de sécurité pour l'installation

DANGER

Danger de mort par décharge électrique !

Tout contact avec les fils et les bornes peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- Veuillez toujours mettre l'appareil hors tension avant de connecter ou déconnecter les bornes.
- Assurez-vous qu'il est à l'abri d'une réactivation involontaire.

PRUDENCE

Dégâts causés par des câbles mal connectés !

Des câbles mal connectés peuvent entraîner des dégâts ou la destruction d'entrées de mesure et de l'appareil.

- Ne branchez les câbles qu'aux endroits prévus à cet effet.
- Veuillez respecter la polarité des câbles à brancher.

PRUDENCE

Dégâts causés par une surtension !

Des surtensions ou des pics de tension peuvent endommager ou détruire l'appareil.

- Veuillez protéger l'appareil contre les surtensions électriques.

PRUDENCE

Dégâts causés par une surtension !

Des tensions supérieures à 10 V en courant continu et des courants supérieurs à 50 mA au niveau des entrées analogiques conduisent à la destruction des entrées de mesure correspondantes.

- Assurez-vous que la tension n'excède pas 10 V en courant continu et que le courant appliqué est inférieur à 20 mA.

Des tensions supérieures à 60 V en courant continu et des courants supérieurs à 50 mA au niveau des entrées numériques conduisent à la destruction des entrées de mesure correspondantes.

- Assurez-vous que la tension n'excède pas 60 V en courant continu et que le courant appliqué est inférieur à 50 mA.

6.2 Câbles et fils

Vous trouverez ci-dessous des recommandations quant aux types de câbles les mieux adaptés au câblage des composants individuels de l'équipement. Les restrictions s'appliquant au câblage sont également répertoriées.

Types de câbles

Câblage du bus (onduleur, capteur de courant)

- Câble de données RS485, torsadé et blindé : Li2YCYv (TP) 2×2×0,5 mm^2 [1)]
- Câble réseau : CAT 6

Signaux analogiques (capteur d'irradiation, capteur de température)

- Câble du capteur : LiYCY 2×2×0,5 mm^2

Signaux numériques (compteur d'énergie, commande à distance)

- Câble téléphonique : J-Y(ST)Y 2×0,6 mm^2

Réseau Ethernet

- Câble réseau : CAT 5 / CAT 6

Longueurs maximales recommandées

- Câblage du bus (câble de données RS485) 1 200 m [2) 3)]
- Signaux analogiques 0...10 V 100 m
- Signaux analogiques 0...20 mA 200 m
- Signaux numériques 200 m
- Réseau Ethernet 100 m [3)]

[1)] Nous recommandons l'utilisation du type de câble UNITRONIC® Li2YCYv (TP) du fabricant « Lapp Kabel », ou équivalent. Ce câble est adapté à une pose directe dans le sol.

[2)] Pour des longueurs de fils plus importantes, l'utilisation de répéteurs est nécessaire.

[3)] Plusieurs fils séparés de cette longueur nécessitent l'utilisation d'un concentrateur.

Blindage

Seule l'une des extrémités du blindage du câble doit être mise à la terre.

6.3 Montage

6.3.1 Montage du dispositif sur un rail DIN

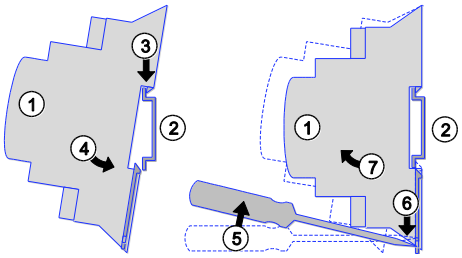


Illustration 3 : Montage du dispositif sur un profilé chapeau

(1)	Dispositif	(5)	Tournevis
(2)	Rail DIN	(6)	Desserrer le dispositif de serrage
(3)	Bord supérieur du rail DIN	(7)	Retirer le dispositif
(4)	Appuyer sur le dispositif		

6.3.2 Montage du dispositif au mur

Placez deux vis dans le mur, à une distance de 90 mm l'une de l'autre. Le dispositif est conçu de telle sorte que les vis viennent se loger dans ses cavités. Maintenant, poussez le dispositif légèrement vers le bas et vérifiez qu'il est bien ajusté.

Pour le retirer, poussez légèrement le dispositif vers le haut et tirez-le vers l'avant.

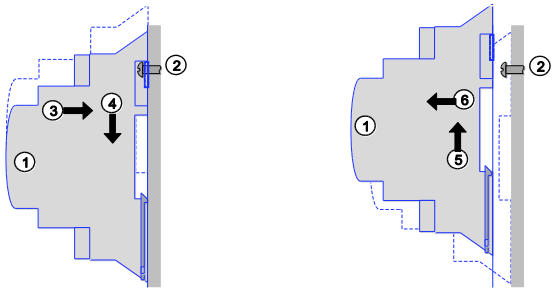


Illustration 4 : Montage du dispositif au mur

(1)	Dispositif	(4)	Ajuster le dispositif
(2)	Vis de fixation	(5)	Débloquer le dispositif
(3)	Placer le dispositif	(6)	Retirer le dispositif

6.4 Possibilités de raccordement

6.4.1 Commande à distance avec unité PCU+, signaux numériques

L'exemple suivant montre le raccordement de systèmes de commande à distance ou de récepteurs de télécommande centralisée à l'unité PCU+ avec une

transmission de commande sans potentiel et une information d'exécution de commande avec potentiel.

Dans ce schéma de raccordement, les entrées numériques doivent être configurées en tant qu' « entrées actives pour contact +E/S », conformément au paragraphe 8.3.3 relatif à la configuration de l'unité PCU+ sur le module WEB'log.

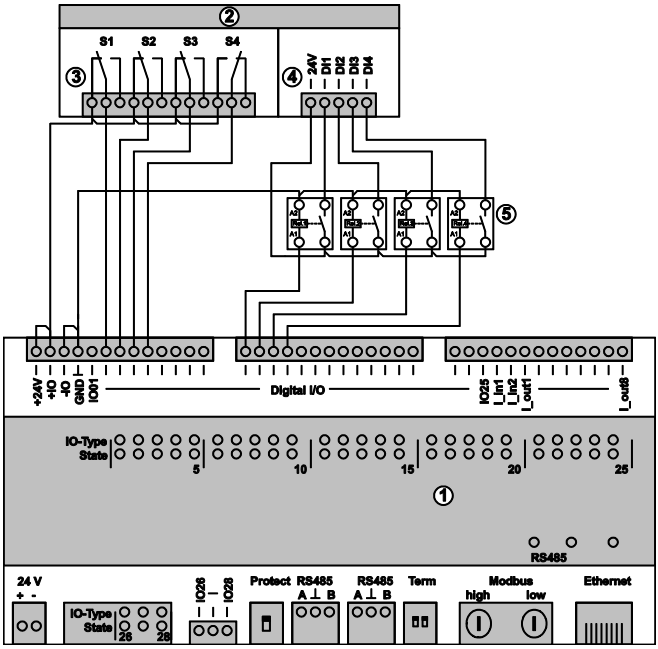


Illustration 5 : Raccordement du système de commande à distance <> PCU (numérique)

(1)	PCU+	(4)	Information d'exécution, avec potentiel
(2)	Système de commande à distance		
(3)	Sorties, sans potentiel	(5)	Relais

Les signaux d'entrée et de sortie sont présentés à titre d'exemple. Le circuit de l'unité PCU+ doit correspondre à la configuration PCU+.

6.4.2 Commande à distance avec unité PCU+, signaux analogiques

L'exemple suivant montre le raccordement des systèmes de commande à distance à l'unité PCU+, avec des signaux analogiques 4...20 mA.

Le signal de sortie de la commande à distance peut dans ce cas être retourné en tant que confirmation de commande, par l'intermédiaire de la sortie de courant de l'unité PCU +.

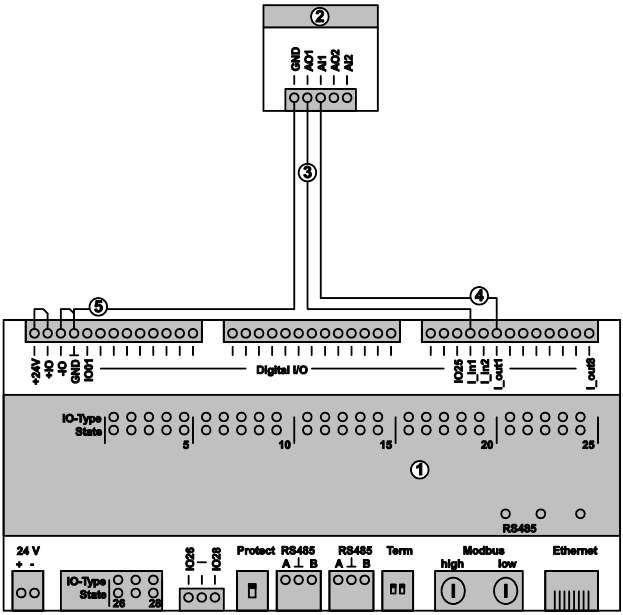


Illustration 6 : Raccordement du système de commande à distance <> PCU (analogique)

(1)	PCU+	(4)	Information d'exécution de commande, analogique
(2)	Système de commande à distance	(5)	Masse de référence
(3)	Sortie, analogique		

6.4.3 Connexion de l'unité PCU+ au module WEB'log, protocole Modbus RTU

L'exemple suivant montre le raccordement de l'unité PCU+ au module WEB'log PRO Unlimited via une connexion RS485. Il est également possible de connecter le module WEB'log via Ethernet et le protocole Modbus TCP. Ce type de raccordement n'est pas représenté ici.

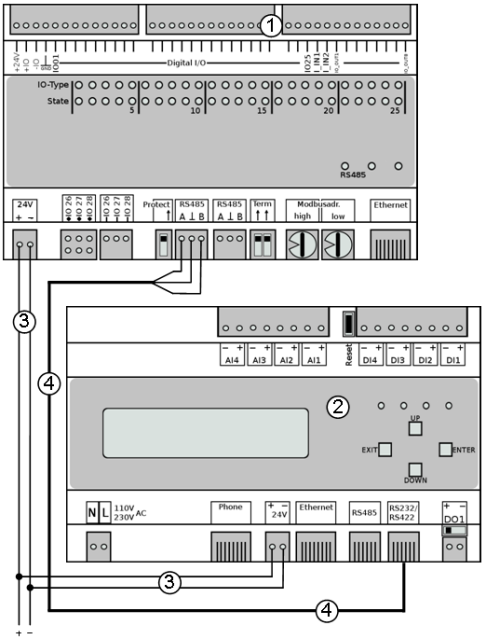


Illustration 7 : Connexion PCU+ <> WEB'log Pro

(1)	PCU+	(3)	Alimentation en courant continu, 24 V
(2)	WEB'log Pro	(4)	Modbus RTU

Pour la connexion de l'unité PCU+ au module WEB'log (voir illustration 7), le câble de connexion (4) doit être configuré selon l'affectation des broches du câble Modbus. Le câble Connect Universal RS de meteocontrol est déjà fabriqué selon ces exigences.

Lors du fonctionnement de l'interface RS232/RS422 du module WEB'log en tant qu'interface RS485, il convient de vérifier que le commutateur RS est positionné sur la gauche.

6.4.4 Affectation des broches pour le câble Modbus

Si vous ne disposez pas d'un câble universel meteocontrol adapté pour raccorder l'unité PCU+ à d'autres dispositifs Modbus, le câble série doit être modifié de la façon suivante :

Connecteur RJ12		Commutateur RS	
Broche RJ12	RS422	RS485	Modification pour RS485
1	----	+ 24 V	
2	TX+	A	La broche 2 et la broche 3 sont pontées
3	RX+		
4	TX-	B	La broche 4 et la broche 5 sont pontées
5	RX-		
6	GND	GND	

Illustration 8 : Affectation des broches

7. Mise en service

Pour la mise en service de l'enregistreur de données et de l'appareil Power Control, les deux dispositifs doivent être installés en toute sécurité et tous les câbles correctement connectés.

Les étapes suivantes sont indispensables à la mise en service :

- Allumez l'alimentation
- Attendez la fin de la phase d'initialisation du module WEB'log et de l'unité PCU+.

↳ Les LED de statut des deux appareils clignotent.

8. Configuration

8.1 Connexion de l'unité PCU+ au module WEB'log PRO Unlimited

Il existe deux possibilités de raccordement de l'unité PCU+ au module WEB'log PRO Unlimited. L'unité PCU+ peut être raccordée au module WEB'log via une connexion réseau TCP ou une connexion série RS485.

Le commutateur permettant d'activer la protection en écriture de l'unité PCU+ doit être en position « déverrouillée » pour toutes les configurations (position du commutateur avec une vue du haut du dispositif : en bas). Sinon, aucune configuration n'est possible.

8.1.1 Configuration IP de l'unité PCU+

Lorsque l'unité PCU+ est connectée au module WEB'log via le protocole TCP, les paramètres IP de l'unité PCU + (adresse IP, masque de sous-réseau) doivent être modifiés en fonction de l'architecture du réseau IP. Par défaut, l'unité PCU+ est préconfigurée avec l'adresse IP 192.168.30.72 et le masque de sous-réseau avec l'adresse 255.255.255.0.

Pour modifier la configuration, il convient d'utiliser le programme de service « Outils de gestion des périphériques ». Vous pouvez télécharger ce programme sur notre site Internet dans l'espace de téléchargement, sous *Industrial Line* > *Accessoires*.

www.meteocontrol.fr/downloads/

8.1.2 Configuration sérielle de l'unité PCU+

En cas de connexion sérielle via le protocole Modbus-RTU, l'adresse Modbus de l'unité PCU+ doit éventuellement être modifiée (adresse standard : 1). Chaque adresse Modbus ne peut être attribuée qu'une seule fois. L'adresse Modbus est définie sur l'unité PCU+ à l'aide du commutateur de codage d'adresse Modbus.

Les commutateurs de codage d'adresse utilisent la notation hexadécimale, où « haut » désigne la première position et « bas » la deuxième position du nombre hexadécimal. Il est ainsi possible de coder 255 adresses.

Haut	Bas
(ox à Fx)$_{HEX}$	(xo à xF)$_{HEX}$

Exemple :

Haut	Bas	Adresse
F	8	248

Lorsque l'unité PCU+ est utilisée avec d'autres dispositifs Modbus complémentaires, le bus série doit être utilisé avec les paramètres standards.

Voir chapitre 8.2.1 « Sélection des profils des dispositifs Modbus ».

8.2 Notification de l'unité PCU+ au module WEB'log PRO Unlimited

L'unité Power Control communique avec le module WEB'log par l'intermédiaire du protocole Modbus. Pour cela, il convient de notifier la présence de l'appareil dans l'enregistreur de données.

Pour ce faire, l'ordinateur doit être relié au module WEB'log via Ethernet, puis la page d'accueil du module WEB'log doit être affichée dans le navigateur. Vous devez ensuite sélectionner le mode « Pages Pro » et vous enregistrer dans la zone d'administration via le menu Général > Connexion. Le mot de passe par défaut est le suivant : « isto2 ».

Les réglages suivants sont détaillés ci-dessous, étape par étape.

8.2.1 Sélection des profils des dispositifs Modbus

Le menu *Administration des mesures> Appareils modbus > Configuration générale* répertorie les réglages Modbus et les profils des dispositifs Modbus.

Il suffit de sélectionner et d'enregistrer les types de dispositifs de votre choix dans la liste. Si le dispositif dont vous avez besoin n'est pas répertorié, vous pouvez ajouter les types de dispositifs existants en cliquant sur le bouton « Importer » .

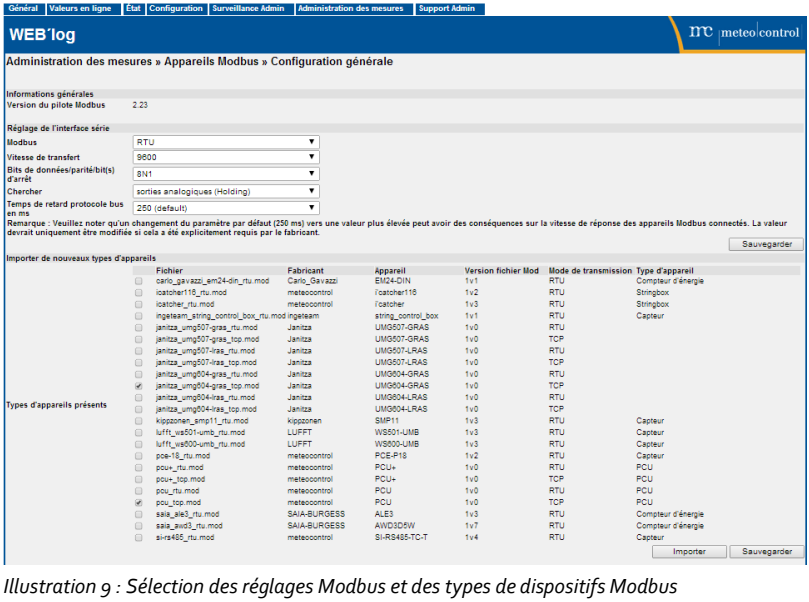


Illustration 9 : Sélection des réglages Modbus et des types de dispositifs Modbus

Informations générales

Champ de saisie	Signification
Version du pilote Modbus	Version actuelle du pilote

Réglages de l'interface de série

Champ de saisie	Signification
Modbus	Protocole Modbus utilisé, ASCII ou RTU, standard : RTU
Vitesse de transmission en bauds	Vitesse de transmission de l'interface sérielle Standard : 9 600 bauds
Bits de données/Parité/Bits d'arrêt	Définition du protocole série Standard : 8/N/1
Analyser	Pour analyser le message Modbus utilisé
Temps de retard protocole bus en ms	Définition du délai d'attente entre les requêtes du bus Standard : 250 ms

Saisie et enregistrement de nouveaux types de dispositifs

L'affectation des interfaces utilisées s'effectue par l'intermédiaire du suffixe du nom de fichier du type d'unité PCU correspondant.

Exemple :

Champ de saisie	Signification
pcu+_rtu.mod	PCU+ Modbus via RTU (standard)
pcu+_tcp.mod	PCU+ Modbus via TCP
pcu_rtu.mod	PCU Modbus via RTU (standard)
pcu_tcp.mod	PCU Modbus via TCP
janitza_umg604_gras_rtu.mod	NAG Modbus via RTU (standard), connexion au système vectoriel de production (generator reference arrow system)
janitza_umg604_lras_tcp.mod	NAG Modbus via TCP, connexion au système vectoriel de consommation (load reference arrow system)
Enregistrer	Enregistre les réglages effectués

Le protocole Modbus-TCP ne nécessite pas la configuration de l'interface série.

8.2.2 Affectation du type de dispositif Modbus au dispositif correspondant

Dans le menu *Administration des mesures* > *Appareils modbus* > *Configuration de l'appareil*, chaque dispositif Modbus doit être affecté au type de dispositif Modbus correspondant.

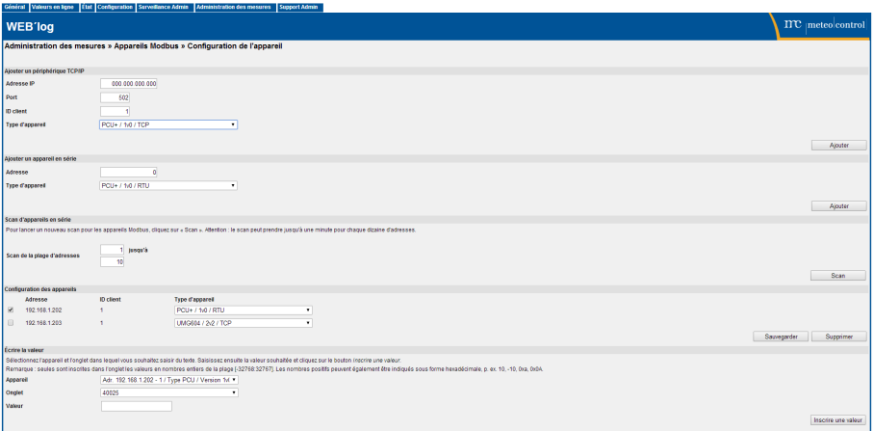


Illustration 10 : Affectation de l'ID client Modbus au type de dispositif

Ajout d'un dispositif TCP/IP

Champ de saisie	Signification
Adresse IP	Saisie de l'adresse IP
Port	Saisie du port IP
ID client	Affichage de l'ID client assigné
Type d'appareil	Affectation du type de dispositif
Ajouter	Sauvegarde de l'affectation

Ajout d'un dispositif de série

Champ de saisie	Signification
Adresse	Adresse du bus du dispositif Modbus
Type d'appareil)	Type du dispositif Modbus

Analyse des dispositifs de série

Champ de saisie	Signification
Scan de la plage d'adresse	Nombre d'ID clients à analyser (standard : 1 à 20). L'analyse peut durer jusqu'à une minute, selon la taille de la plage d'adresses.
Scanner	Après une analyse réussie, les dispositifs trouvés sont

	répertoriés sous Configuration de l'appareil.

Configuration des dispositifs

Champ de saisie	Signification
Adresse	Affichage de l'adresse assignée
ID client	Affichage de l'ID client assigné
Type d'appareil	Affichage du type de dispositif, de la version et de l'interface assignés
Enregistrer	Enregistrement des réglages actuels

8.3 Configuration du dispositif PCU

Ce paragraphe décrit la séquence des tâches nécessaires à la configuration de l'unité PCU+.

La configuration de l'appareil Power Control en revanche est présentée dans le manuel d'utilisation meteocontrol Power Control, disponible en téléchargement sur notre site Internet.

La configuration du dispositif PCU+ s'effectue à partir du menu *Administration des mesures* > *Power control* > *Configuration PCU* et repose sur les paramètres suivants :

8.3.1 Informations générales

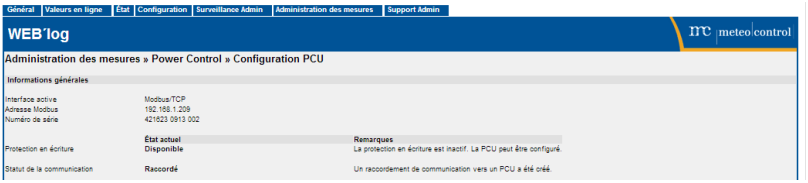


Illustration 11 : Informations générales relatives à la configuration de l'unité PCU

Description	Signification
Protection en écriture	Affichage du statut du commutateur protection en écriture) de l'unité PCU
Statut de la communication	Affichage de l'état de la communication

8.3.2 Statuts des entrées et sorties

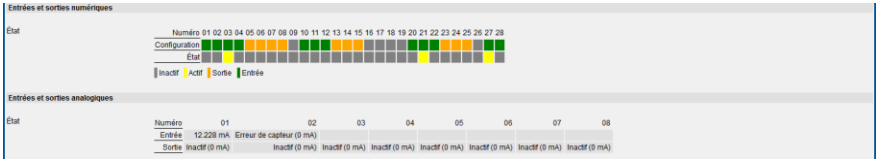

Entrées et sorties numériques
État
Numéro 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
Configuration
État
Inactif Actif Sortie Entrée
Entrées et sorties analogiques
État
Numéro 01 02 03 04 05 06 07 08
Entrée 12.228 mA Erreur de capteur (0 mA)
Sortie Inactif (0 mA) Inactif (0 mA) Inactif (0 mA) Inactif (0 mA) Inactif (0 mA) Inactif (0 mA) Inactif (0 mA) Inactif (0 mA)

Illustration 12 : Statuts des entrées et sorties

Champ de saisie	Signification
Numéro	Numéro des entrées/sorties
Entrées et sorties numériques Etat > Configuration	Configuration des entrées/sorties (vert=entrée, Orange=sortie)
Entrées et sorties numériques Etat	Statut des entrées et sorties (jaune=entrée/sortie déjà réglée)
Entrée analogique > Etat	Affichage du courant d'entrée actuel ou de la condition d'erreur. En dessous du seuil de rupture du capteur, une erreur de capteur est signalée. En cas de dépassement du seuil de surintensité, une erreur de capteur est signalée.
Sortie analogique > Etat	Affichage du courant de sortie actuel et du statut

Dans l'exemple ci-dessus, l'affichage du statut des entrées et des sorties numériques indique que DIO01 est une entrée active et DIO05 une sortie active.

8.3.3 Entrées et sorties numériques

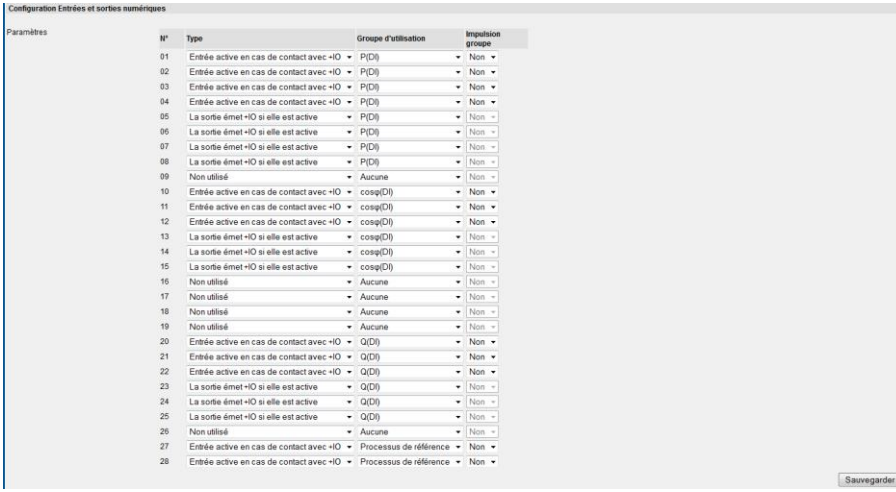

Configuration Entrées et sorties numériques
Paramètres
N° Type Groupe d'utilisation Impulsion groupe
01 Entrée active en cas de contact avec -IO P(DI) Non
02 Entrée active en cas de contact avec -IO P(DI) Non
03 Entrée active en cas de contact avec -IO P(DI) Non
04 Entrée active en cas de contact avec -IO P(DI) Non
05 La sortie émet -IO si elle est active P(DI) Non
06 La sortie émet -IO si elle est active P(DI) Non
07 La sortie émet -IO si elle est active P(DI) Non
08 La sortie émet -IO si elle est active P(DI) Non
09 Non utilisé Aucune Non
10 Entrée active en cas de contact avec -IO cosφ(DI) Non
11 Entrée active en cas de contact avec -IO cosφ(DI) Non
12 Entrée active en cas de contact avec -IO cosφ(DI) Non
13 La sortie émet -IO si elle est active cosφ(DI) Non
14 La sortie émet -IO si elle est active cosφ(DI) Non
15 La sortie émet -IO si elle est active cosφ(DI) Non
16 Non utilisé Aucune Non
17 Non utilisé Aucune Non
18 Non utilisé Aucune Non
19 Non utilisé Aucune Non
20 Entrée active en cas de contact avec -IO Q(DI) Non
21 Entrée active en cas de contact avec -IO Q(DI) Non
22 Entrée active en cas de contact avec -IO Q(DI) Non
23 La sortie émet -IO si elle est active Q(DI) Non
24 La sortie émet -IO si elle est active Q(DI) Non
25 La sortie émet -IO si elle est active Q(DI) Non
26 Non utilisé Aucune Non
27 Entrée active en cas de contact avec -IO Processus de référence Non
28 Entrée active en cas de contact avec -IO Processus de référence Non
Sauvegarder

Illustration 13 : Configuration des entrées et sorties numériques

Description	Signification
Numéro	Numéro des entrées/sorties
Type : Entrée active en cas de contact avec -IO	-IO est appliqué à DI
Entrée active en cas de contact avec +IO	+IO est appliqué à DI
Typ: Ausgang gibt -IO aus, wenn aktiv (Type : La sortie émet -IO, si elle est active	DO est commuté sur -IO
Type : La sortie est +IO, si elle est active	DO est commuté sur +IO
Groupe d'utilisation	Affectation du type de régulation à appliquer
Groupe d'impulsions	Non : signal d'entrée statique Oui : entrée dynamique
Enregistrer	Enregistrement des réglages

La dernière impulsion reçue pour chaque groupe d'impulsions est considérée comme la valeur par défaut. À la réception d'une nouvelle impulsion, la valeur précédente est remise à zéro et la nouvelle valeur s'applique.

La configuration en tant qu'entrée/sortie est choisie en fonction du circuit ! Les caractéristiques électriques des entrées et des sorties sont consignées dans la fiche technique de l'unité PCU+.

8.3.4 Entrées et sorties analogiques

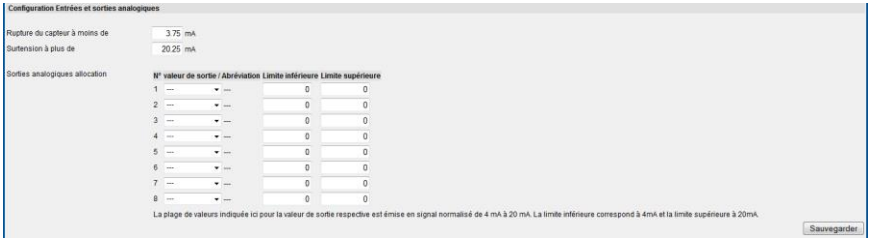

Configuration Entrées et sorties analogiques
Rupture du capteur à moins de
3.75 mA
Surtension à plus de
20.25 mA
Sorties analogiques allocation
N° valeur de sortie / Abréviation
Limite inférieure
Limite supérieure
1 --- --- 0 0
2 --- --- 0 0
3 --- --- 0 0
4 --- --- 0 0
5 --- --- 0 0
6 --- --- 0 0
7 --- --- 0 0
8 --- --- 0 0
La plage de valeurs indiquée ici pour la valeur de sortie respective est émise en signal normalisé de 4 mA à 20 mA. La limite inférieure correspond à 4mA et la limite supérieure à 20mA.
Sauvegarder

Illustration 14 : Configuration des entrées et sorties analogiques

Champ de saisie	Signification
Rupture du capteur	Limite inférieure du courant d'entrée pour la détection de la rupture du capteur. Par défaut 3,75 mA.
Surintensité	Limite supérieure du courant d'entrée pour la détection de surintensité. Par défaut 20,25 mA.
Sorties analogiques allocation	Attribution d'un signal d'entrée analogique à une sortie analogique. Le signal de sortie est converti en fonction des limites spécifiées sur la nouvelle plage de valeurs.
Numéro	Numéro de la sortie analogique
Valeur de sortie	Affectation de la sortie analogique
limite inférieure	Limite inférieure de la plage de valeurs du signal de sortie
limite supérieure	Limite supérieure de la plage de valeurs du signal de sortie
Sauvegarder	Enregistrement des réglages effectués

8.3.5 Mise à jour du logiciel de l'unité PCU

L'installation d'un nouveau micrologiciel ne peut être effectuée que par le support technique de meteocontrol. Une fois l'installation terminée, le bouton « Actualisation du Firmware » devient actif et vous permet de démarrer la mise à jour du micrologiciel.

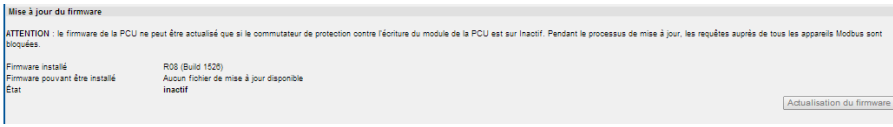

Mise à jour du firmware
ATTENTION : le firmware de la PCU ne peut être actualisé que si le commutateur de protection contre l'écriture du module de la PCU est sur Inactif. Pendant le processus de mise à jour, les requêtes auprès de tous les appareils Modbus sont bloquées.
Firmware installé
R08 (Build 1526)
Firmware pouvant être installé
Aucun fichier de mise à jour disponible
État
inactif
Actualisation du firmware

Illustration 15 : Mise à jour du micrologiciel de l'unité PCU

Champ de saisie	Signification
Mettre à jour le micrologiciel	Démarrage de la mise à jour du micrologiciel

8.4 Configuration du Power Control (gestion de puissance)

Pour configurer le Power Control(ou gestion de puissance), veuillez-vous référer au manuel d'utilisation meteocontrol Power Control, disponible en téléchargement sur notre site Internet.

9. Liste de contrôle de l'unité PCU+

Ce chapitre est destiné à vous présenter de manière claire et complète les différentes étapes d'installation et de configuration de l'unité PCU+ et du Power Control.

9.1 Installation de l'unité PCU+

Installation électrique de l'unité PCU+

Pour la mise en service de l'enregistreur de données et de l'unité PCU, tous les appareils doivent être installés en toute sécurité et tous les câbles correctement connectés.

Les étapes suivantes sont indispensables à la mise en service :

1. Connectez l'unité PCU+ au module WEB'log via Ethernet ou RS485.

   Placez le commutateur pour la protection en écriture de l'unité PCU+ sur « déverrouillé » (position du commutateur avec une vue du haut de l'appareil : en bas).
2. Raccordez la commande à distance à l'unité PCU+ conformément aux instructions.
3. Le cas échéant, connectez l'analyseur de réseau et/ou les capteurs au module WEB'log conformément aux instructions du manuel d'utilisation WEB'log.
4. Allumez l'alimentation
5. Attendez la fin de la phase d'accélération du module WEB'log et de l'unité PCU+.

↳ Les LED de statut des deux appareils clignotent

9.2 Configuration de l'unité PCU+

Installation de l'unité PCU+ sur le module WEB'log

Lors de la configuration, la présence de l'unité PCU+ est signalée dans le module WEB'log dans le but d'établir une connexion entre les deux dispositifs. Pour ce faire, consultez les réglages disponibles sur le site Internet du module WEB'log PRO Unlimited :

1. Connectez l'ordinateur au module WEB'log via Ethernet.
2. Entrez l'adresse de la page d'accueil du module WEB'log dans votre navigateur.
3. Mode : sélectionnez le « Pages Pro ».
4. Enregistrez-vous dans la zone d'administration via le menu Général > Connexion . Le mot de passe par défaut est le suivant : « isto2 ».
5. Affichez la page *Administration des mesures* > *Appareils modbus* > *Configuration générale*, sélectionnez les types de dispositifs PCU et sauvegardez-les.
6. Affichez la page *Administration des mesures* > *Appareils modbus* > *Configuration de l'appareil*.
   - En cas de connexion série, une adresse Modbus doit être affectée à l'unité PCU+ à l'aide du commutateur de codage d'adresse (adresse par défaut de l'unité PCU+ : 1). Déclenchez ensuite l'analyse des dispositifs série.
   - Lors de la connexion de l'unité PCU+ via Ethernet, réglez la communication sur (Ajouter le dispositif TCP/IP).
7. Enregistrez les réglages effectués.

↳ Dans le menu *Administration des mesures* > *Power Control* > *Configuration* PCU, l'option « protection en écriture » est positionnée sur « Déverrouillé » et l'option « Communication du statut » sur « Connecté ».

Lorsque l'unité PCU+ est utilisée avec d'autres dispositifs Modbus complémentaires, le bus série doit être utilisé avec les paramètres standards.

Voir chapitre 8.2.1 « Sélection des profils des dispositifs Modbus ».

Configuration du dispositif PCU

La configuration du dispositif PCU+ s'effectue à partir du menu *Administration des mesures* > *Power Control* > *Configuration PCU*. La configuration du dispositif comporte les étapes suivantes :

1. Configurez les entrées/sorties numériques conformément aux instructions.
2. Configurez les entrées/sorties analogiques conformément aux instructions fournies.

9.3 Configuration du Power Control (ou gestion de puissance)

La configuration du Power Control est décrite dans le manuel d'utilisation Power Control. Ce manuel d'utilisation est disponible dans l'espace de téléchargement de notre site Internet.

Une fois la configuration du Power Control terminée, le commutateur de protection en écriture de l'unité PCU+ doit être placé en position « verrouillée » (position du commutateur avec une vue du haut de l'appareil : en haut).

9.4 Vérification du statut du Power Control

L'état de fonctionnement actuel et les valeurs de réglage de l'appareil Power Control sont indiqués sur la page Internet du module WEB'log *Valeurs en ligne* > *Power Control*.

10. Caractéristiques techniques

PCU

Matériel :	PC/ABS
Dimensions (H x l x P) :	110 mm x 161 mm x 62 mm
Poids :	250 g
Indice de protection :	IP20
Température de service :	-20 °C à 70 °C

Interfaces

28 E/S numériques configurables (chaque entrée ou sortie avec ou sans potentiel de référence de 24 V)
2 entrées analogiques
2 sorties analogiques
RS485 pour Modbus avec module WEB'log
1 Ethernet pour TCP/IP avec module WEB'log

Alimentation

Tension d'alimentation :	24 V en courant continu
Courant absorbé :	4,9 W standard, 5,7 W maximum

Entrée analogique 0...20 mA

Résistance d'entrée	60 Ω
Courant d'entrée maximal :	0...50 mA
Tension d'entrée maximale :	0...3 V
Plage de mesure :	0...20 mA
Résolution de mesure :	1,25 µA
Incertitude de mesure :	0,05 %

Sortie analogique 0...20 mA

Courant de sortie :	0...20 mA
Charge du bénéficiaire :	10...220 Ω
Résolution du signal :	5,56 µA
Imprécision du signal :	0,025 %

Sortie à collecteur ouvert

Tension en circuit ouvert :	0...60 V en courant continu
Charge de base (sortie inactive) :	50...100 kΩ

Courant de commutation (sortie active) :	Max. 100 mA
Tension résiduelle (sortie active) :	0,6 V
Sortie à collecteur ouvert :	La LED E/S s'allume en orange
Signal présent :	La LED de statut s'allume en jaune

Sortie d'une source de tension

Tension de commutation (alimentation externe)	0...60 V en courant continu
Courant de commutation :	Max. 100 mA
Chute de la tension (sortie active) :	0,6 V
Sortie d'une source de tension :	La LED E/S s'allume en orange
Signal présent :	La LED de statut s'allume en jaune

Entrée d'un contact sans potentiel

Tension de commutation (alimentation externe)	4...60 V en courant continu
Charge de commutation (résistance interne au contact sans potentiel) :	10 kΩ
Tension de commutation niveau L :	0...2 V
Tension de commutation niveau H :	3,5...60 V
Entrée d'un contact sans potentiel	La LED E/S s'allume en vert
Signal présent :	La LED de statut s'allume en jaune

Entrée du niveau de tension

Tension d'entrée :	0...60 V en courant continu
Tension de commutation niveau L :	0...2 V
Tension de commutation niveau H :	3,5...60 V
Résistance d'entrée :	50...100 kΩ
Entrée de la source de tension :	
Signal présent :	

11. Protection de l'environnement et mise au rebut

Les appareils inutilisables doivent être éliminés conformément aux réglementations nationales et locales en matière de protection de l'environnement et de récupération des matières premières. Les composants électroniques ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers.

12. Annexe

12.1 Certificats CE

meteocontrol GmbH

EG- Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

CE

Hersteller: Manufacturer:	meteocontrol GmbH
Anschrift: Address:	Spichererstrasse 48 D – 86157 Augsburg Germany
Produkt: Product:	Power Control Unit +

Wir erklären, dass die genannten Produkte folgenden Dokumenten und Normen entsprechen:
We declare that the products described above are in compliance with following documents and norms:

Directive 2006/95/EC Electrical Apparatus Low Voltage Directive

Electro Magnetic Compatibility: ETSI EN 301489-3 (2002-08)
Directive 2004/108/EC

DIN EN 61000-6-2 (2006-03)
DIN EN 61000-6-3 (2011-09)

Emission: DIN EN 55022 (2008-05)
DIN EN 61000-3-2 (2006-10)
DIN EN 61000-3-3 (2009-06)

Immission: DIN EN 61000-4-2 (2009-12)
DIN EN 61000-4-3 (2006-12)
DIN EN 61000-4-4 (2010-11)
DIN EN 61000-4-5 (2007-06)
DIN EN 61000-4-6 (2009-12)
DIN EN 61000-4-11 (2005-02)

Augsburg, 20.12.2013

Ort, Datum
place, date

Jens Wening
Name und Unterschrift
name and signature

12.2 Déclaration de conformité RoHS

meteo control
Energy & Weather Services

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
2011/65/EU (ROHS)

Die **meteocontrol GmbH** erklärt, dass alle hergestellten Produkte RoHS konform gemäß der Richtlinie 2011/65/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 08.06.2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten sind. Dabei handelt es sich namentlich um folgende Substanzen, dessen Konzentrationen nicht überschritten werden darf:

Blei	0,1 %
Quecksilber	0,1 %
Cadmium	0,01 %
Sechswertiges Chrom	0,1 %
Polybromierte Biphenyle (PBB)	0,1 %
Polybromierte Diphenylether (PBDE)	0,1 %

Da uns die RoHS-Konformität von unseren Lieferanten für alle unsere Produkte zugesichert wird, können wir, die **meteocontrol GmbH**, mit besten Gewissen bestätigen, dass alle unsere Produkte konform zu der oben genannten Direktive sind.

Augsburg, 15.03.2013

Ort, Datum

Jens Wening

Technischer Direktor

Energy&Weather Services
Niederlassung Moers
Carl-Zeiss-Straße 46 47445 Moers
meteocontrol GmbH Spicherer Straße 48 86157 Augsburg
Geschäftsführung Martin Schneider Robert Pfatischer
Amtsgericht Augsburg HRB 16 415 DE 19 45 56 368
Hypovereinsbank Augsburg
IBAN DE97 7202 0070 6770 1156 02 BIC HYVEEDEMM408

12.3 Table des illustrations

Illustration 1 : Fonctionnement PCU<>Power Control 12
Illustration 2 : Aperçu de la face avant de l'unité PCU+ 13
Illustration 3 : Montage du dispositif sur un profilé chapeau 19
Illustration 4 : Montage du dispositif au mur 19
Illustration 5 : Raccordement du système de commande à distance <> PCU (numérique) 20
Illustration 6 : Raccordement du système de commande à distance <> PCU (analogique) 21
Illustration 7 : Connexion PCU+ <> WEB'log Pro 22
Illustration 8 : Affectation des broches 23
Illustration 9 : Sélection des réglages Modbus et des types de dispositifs Modbus 25
Illustration 10 : Affectation de l'ID client Modbus au type de dispositif 27
Illustration 11 : Informations générales relatives à la configuration de l'unité PCU 29
Illustration 12 : Statuts des entrées et sorties 30
Illustration 13 : Configuration des entrées et sorties numériques 31
Illustration 14 : Configuration des entrées et sorties analogiques 32
Illustration 15 : Mise à jour du micrologiciel de l'unité PCU 33

48 Spichererstrasse • D-86157 Augsburg • Tél. +49 (0) 821 / 3 46 66-88 • Fax +49 (0) 821 / 3 46 66-11
technique@meteocontrol.com • www.meteocontrol.fr

Le texte et les illustrations correspondent à l'état actuel de la technique au moment de l'impression • Sous réserve de modifications techniques • Responsabilité déclinée en cas d'erreur d'impression.

Article numéro 832.032 • Version 20140115